

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-345503

(43)Date of publication of application : 01.12.1992

(51)Int.Cl.

B60C 11/06  
B60C 11/08  
B60C 11/11  
// B60C 11/04

(21)Application number : 03-117657

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 22.05.1991

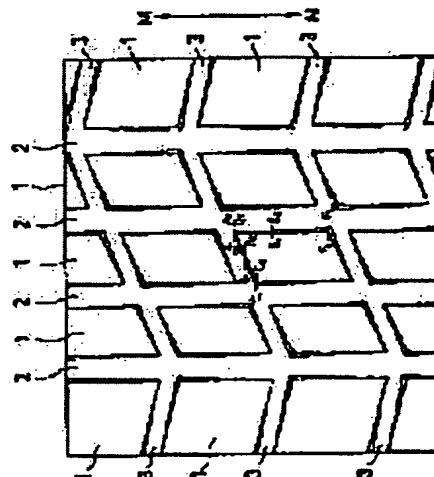
(72)Inventor : FUKAZAWA YUTAKA

## (54) PNEUMATIC TIRE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a pneumatic tire having the capability of reducing tire noise via the reduction of sound energy itself.

CONSTITUTION: In a tire having blocks 1 of a plurality of main grooves 2 extended in a tire peripheral direction, and sub-grooves 3 extended in a tire radial direction intersecting the main grooves 2 respectively on a tread, the angle of the tread of the blocks 1 in a meridian section with the side walls 5 and 6 of the main grooves 2 or sub-grooves 3 is made smaller at the tread side than the peripheral center of the blocks 1.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-345503

(43)公開日 平成4年(1992)12月1日

(51)IntCl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 C	11/06	Z 8408-3D		
	11/08	Z 8408-3D		
	11/11	B 8408-3D		
// B 6 0 C	11/04	H 8408-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-117657

(22)出願日 平成3年(1991)5月22日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 深澤 豊

神奈川県平塚市真土2150

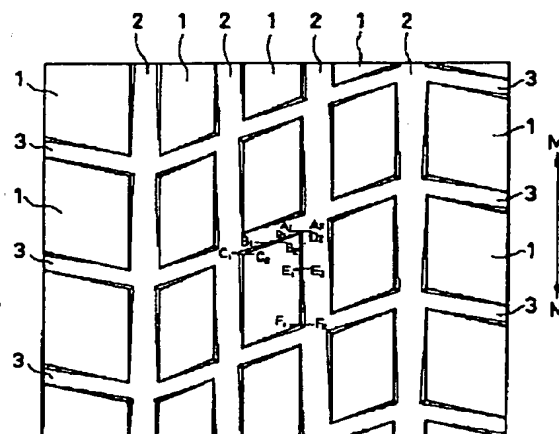
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 音エネルギー自体の低減を図ることによりタイヤ騒音を低減させるようにした空気入りタイヤを提供することにある。

【構成】 タイヤ踏面に、タイヤ周方向に延びる複数の主溝2とこの主溝2に交差するタイヤ径方向に延びる複数の副溝3とでブロック1を形成した空気入りタイヤにおいて、子午線方向断面における上記ブロック1の踏面と上記主溝又は副溝の壁面5、6とのなす角度を、上記ブロック1のタイヤ周方向の中央側より踏込み側ほど小さくするように形成した空気入りタイヤ。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイヤ路面に、タイヤ周方向に延びる複数本の主溝と該主溝に交差するタイヤ径方向に延びる複数の副溝とでブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、子午線方向断面における前記ブロックの路面と前記主溝又は副溝の壁面とのなす角度を、前記ブロックのタイヤ周方向の中央側より踏込み側ほど小さくするように形成した空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、タイヤの走行時に発生する騒音を低減させた空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般にタイヤが路面を走行するときに発生する騒音の原因として、パターンノイズ、共振騒音、滑りによる振動音等があげられる。従来、このようなタイヤ騒音の低減対策としては、パリアブルピッチ法が提案されていた。この提案は、トレッドパターンの横溝によってタイヤ周方向に区分されるピッチを3〜5種類設け、これらをランダムに配列することにより、各ピッチに基づく音エネルギーを広い周波数帯に分散させるようにしたものであった。しかし、これは音エネルギーの集中化を回避するだけで、その音エネルギーの大きさを低減させるものではないので、さらに騒音低減を図ろうとする場合には限界があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、音エネルギー自体の低減を図ることによりタイヤ騒音を低減させるようにした空気入りタイヤを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、タイヤ路面に、タイヤ周方向に延びる複数本の主溝と該主溝に交差するタイヤ径方向に延びる複数の副溝とでブロックを形成した空気入りタイヤにおいて、子午線方向断面における前記ブロックの路面と前記主溝又は副溝の壁面とのなす角度を、前記ブロックのタイヤ周方向の中央側より踏込み側ほど小さくするように形成したことを特徴とする。

【0005】 このように、子午線方向断面におけるブロックの路面と主溝又は副溝の壁面とのなす角度を、上記ブロックのタイヤ周方向の中央側より踏込み側ほど小さくするように形成したため、ブロックの踏込み側の剛性が中央部よりも小さくなり、これによってブロックが路面に接地するときの衝撃力を緩和し、その衝撃音を低減することができる。

【0006】 以下、図を参照して本発明につき詳しく説明する。図1は、本発明の実施例からなる空気入りタイヤのトレッドパターンであり、矢印M-Nで示す方向が回転方向（タイヤ周方向）である。このタイヤは回転方

2

向は指定されておらず、M、Nいずれの方向に回転してもよいようになっている。図において1はブロックであり、このブロック1は、タイヤ周方向に一周に亘って設けられた複数本の主溝2とこの主溝2に交差するタイヤ径方向に斜めに延びる多数の副溝3とで形成されている。

【0007】 図1において、太線はブロック1の路面を区画する稜線を示し、また細線は溝底線を示したものである。すなわち、ブロック1の路面の稜線と溝底線とは平行ではなく、主溝2及び副溝3の壁面の路面に対する角度 $\theta$ が溝長手方向に沿って変化するように形成されている。図2(A)、(B)、(C)は、図1のタイヤが回転方向をM方向とすると、副溝3の子午線方向断面における壁面6の路面に対する角度 $\theta$ が踏込み側から中央側に向って変化する様子を示したものである。すなわち、図2(A)のように踏込み側の副溝3の壁面6の角度 $\theta_1$ はほぼ直角に近く、図2(B)、図2(C)のようにタイヤ周方向中央側に向かうほど、その角度 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ が次第に大きくなっている（ $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$ ）。このような角度 $\theta$ の変化により、ブロック1の剛性は踏込み側で最も小さく、タイヤ回転に従って次第に大きくなるように形成されている。このようにブロック1の踏込み側の剛性を小さくすることにより接地時の衝撃力が緩和され、衝撃音を小さくすることができる。このような作用効果を向上するには踏込み側の角度 $\theta$ と中央側の角度 $\theta$ との差は大きいほどよいがその差があまり大きくなりすぎると偏摩耗の原因になるので、上限を $25^\circ$ 、さらに好ましくは $20^\circ$ にすることが望ましい。

【0008】 図3(A)、(B)、(C)は、同じくブロック1の片側に位置する主溝2について、その壁面5が路面となす角度 $\theta$ をタイヤ回転方向Mに対して変化する様子を示したものである。図3(A)のように、踏込み側の角度 $\theta_1$ はほぼ直角に近い角度であるが、踏込み側から蹴出し側に向かって図3(B)、図3(C)のように角度 $\theta_1$ 、 $\theta_2$ が次第に大きくなっている（ $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$ ）。

【0009】 上述した図2および図3に示す角度 $\theta$ の変化はタイヤ回転方向をN方向にすると対しても同様の構成になっている。図4は本発明の他の実施例を示したものである。この実施例では同じくタイヤ回転方向は指定されておらず、副溝3はタイヤ周方向に直交し、その溝壁面の角度は溝長手方向に変化していないが、主溝2の壁面の角度 $\theta$ が、M、Nいずれの回転方向にもその踏込み側で最小になり、タイヤ周方向中央部で最大になるように形成されている。

【0010】 図5及び図6は、それぞれさらに他の実施例を示し、回転方向が一方のNだけに指定されたタイヤの場合である。これらの実施例では、主溝2の壁面の角度 $\theta$ が踏込み側で最小になり、蹴出し側で最大になるように形成されている。この場合、図5では角度 $\theta$ は連続

的に変化しているが、図6ではタイヤ周方向中央部を境にして段階的に変化するようになっている。

【0011】

【実施例】タイヤサイズを265/70R15にし、トレッドパターンを図1と同じにする以外は主溝及び副溝の壁面がブロック踏面となす角度 $\theta$ を表1に示すように異ならせた4種類のタイヤ（比較例、実施例1～3）を\*

\*試作し、これらのタイヤについてJASO C 606に規定の騒音試験法により走行速度80km/hのときの騒音レベルを試験した。騒音レベルは測定値の逆数で評価するようにし、比較例の評価値を100とする指数で表示し、指数が大きいもの程低騒音であることを意味する。

【0012】

表 1

	比較例	実施例1	実施例2	実施例3
$\theta_1$	102.5°	100.5°	98.5°	96.5°
$\theta_2$	102.5°	104.5°	106.5°	108.5°
$\theta_2 - \theta_1$	0°	4°	8°	12°
$\theta_4$	102°	100°	98°	96°
$\theta_5$	102°	104°	106°	108°
$\theta_5 - \theta_4$	0°	4°	8°	12°
騒音レベル	100	104	107	112

表1から判るように、溝壁の角度 $\theta$ を踏み側を小さくし、タイヤ周方向中央側ほど大きくした実施例1、2、3のタイヤは、溝壁の角度 $\theta$ を変化させない比較例（従来）のタイヤに比べて低騒音化し、かつ上記角度の差（ $\theta_2 - \theta_1$ 、 $\theta_5 - \theta_4$ ）が大きくなるほど騒音レ

ベルが良好であることを示している。

【0013】

【発明の効果】上述したように本発明によれば、子午線方向断面におけるブロックの踏面と主溝又は副溝の壁面とのなす角度を、上記ブロックのタイヤ周方向の中央側より踏み側ほど小さくするように形成したため、ブロックの踏み側の剛性が中央部より小さくなり、路面に対する接地時の衝撃力が小さくなるのでその衝撃音を低減し、タイヤ騒音を低減させることができる。

【0014】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例からなる空気入りタイヤのトレ

ッドパターンの平面図である。

【図2】(A)は図1における子午線方向のA<sub>1</sub>-A<sub>2</sub>の断面図、(B)は同じくB<sub>1</sub>-B<sub>2</sub>の断面図、(C)は同じくC<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>の断面図である。

【図3】(A)は図1における子午線方向のD<sub>1</sub>-D<sub>2</sub>の断面図、(B)は同じくE<sub>1</sub>-E<sub>2</sub>の断面図、(C)は同じくF<sub>1</sub>-F<sub>2</sub>の断面図、

【図4】本発明の他の実施例からなるタイヤのトレッドパターンの平面図である。

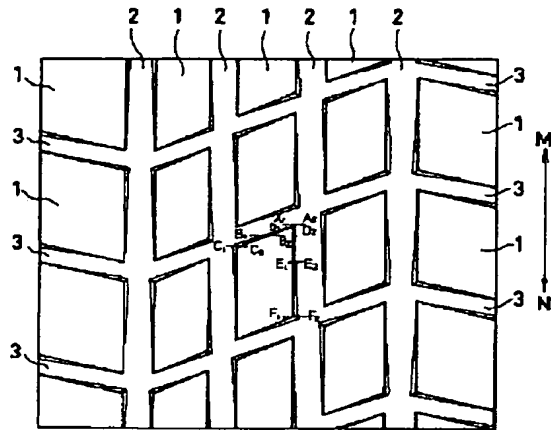
【図5】本発明のさらに他の実施例からなるタイヤのトレッドパターンの平面図である。

【図6】本発明のさらに他の実施例からなるタイヤのトレッドパターンの平面図である。

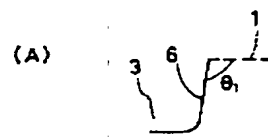
【符号の説明】

- |   |         |   |         |
|---|---------|---|---------|
| 1 | ブロック    | 2 | 主溝      |
| 3 | 副溝      | 5 | (副溝の)壁面 |
| 6 | (主溝の)壁面 |   |         |

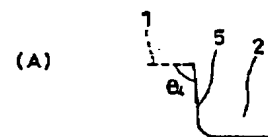
【図 1】



【图 2】

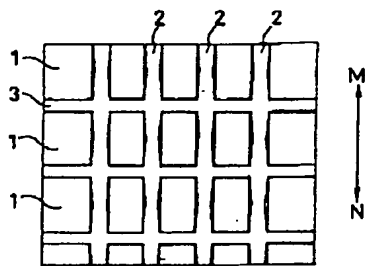


【图 3】

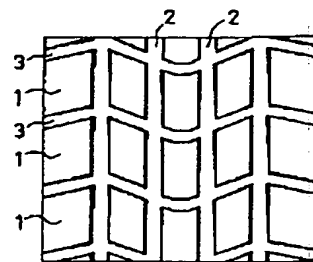


(C)

【例 4】



【图 5】



【図 6】

